

sa) [6]), тополево-ивовые леса характеризуются еще полностью не сформировавшейся лесной средой, что находит отражение в преобладании луговых видов над лесными в составе травяно-кустарничкового яруса, индицирующего аллювиальные луговые почвы под ними. В ветляниках это наблюдается на всех этапах (типах леса) и возрастных стадиях развития (типах насаждений). И только на кульминационной стадии развития тополево-ивовых лесов, сопряженной с дальнейшей аккумуляцией аллювиально-пойменных отложений, на вершинах крупных грив прирусловья под осокорниками спелой и перестойной группы возрастов начинают формироваться собственно аллювиальные дерновые почвы, индицируемые преобладанием силвантов в составе травяно-кустарничкового яруса.

Библиографический список

Невидомов А.М., Логинова Т.Д. Ксерофитизация растительного покрова северной части Волго-Ахтубинской поймы в связи с зарегулированием речного стока // Бот. жур. 1993. Т. 79. С. 47-58.

Шульга В.Д. Классификация лесорастительных условий зарегулированных пойм аридной зоны // Бюл. ВНИАЛМИ. 1984. Вып. 1(42). С. 74-70.

Бельгард А.Л. Лесная растительность юго-востока УССР. Киев: Изд-во АН УССР, 1950. 263 с.

Залесов С.В. и др. Основы фитомониторинга: учеб. пособие / С.В. Залесов, Е.А. Зотеева, А.Г. Магасумова, Н.П. Швалева. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2007. 76 с.

Шингарева-Попова Н.С. Пойменные осокоревые и ветловые леса. Л.: Гослестехиздат, 1935. 72 с.

Растительность европейской части СССР. Л.: Наука, 1980. 429 с.

УДК 630*273

А.В.Суслов, Е.Г. Потапова
(А. Suslov, E. Potapova)

(Уральский государственный лесотехнический университет)



Суслов Александр Владимирович родился в 1985 г. В 2007 г. окончил Уральский государственный лесотехнический университет. В настоящее время аспирант УГЛТУ, кафедра лесоводства. Опубликовано 8 печатных работ, посвященных исследованиям придорожных сосновых насаждений.



Потапова Екатерина Григорьевна родилась в 1955 г. В 1982 г. окончила Уральский государственный лесотехнический институт. В настоящее время старший преподаватель кафедры ботаники и защиты леса УГЛТУ. Опубликовано 3 печатных работы, посвященных травянистым растениям.

**ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО
ПОКРОВА В УСЛОВИЯХ АВТОТРАНСПОРТНОГО
ЗАГРЯЗНЕНИЯ (г. ЕКАТЕРИНБУРГ)**
(TRANSFORMATION A LIVE ON SOIL OF A COVER
IN CONDITIONS OF MOTOR TRANSPORTATION
POLLUTION (EKATERINBURG))

Дана динамика распределения фитомассы живого напочвенного покрова в зависимости от расстояния от дорог. Выявлены особенности трансформации живого напочвенного покрова в условиях различных типов леса.

Dynamics of distribution of phytoweight live on soil a cover depending on distance from roads is given. Features of transformation live on soil a cover in conditions of various types of a wood.

Живой напочвенный покров (ЖНП) представляет собой важную структурную и энергетическую часть лесных насаждений и играет большую роль в процессах обмена веществ и энергии в нем (Дылис, 1978). Большинство видов растений уязвимы к воздействию антропогенных факторов.

Изучали динамику трансформации ЖНП на 6 постоянных пробных площадях (ППП) вдоль дублера Сибирского тракта в условиях сосняка разнотравного и на 8 ППП вдоль Ново-Московского тракта в условиях сосняка черничного. ППП имеют размер 50 х 50 м и располагаются в непосредственной близости от дорог (придорожная зона) и на расстоянии 250 м (контрольная зона).

ЖНП описывался на учетных площадках, равномерно размещенных через 3 м от кромки леса перпендикулярно к дороге. Размер учетных площадок 0,5х0,5 м, их число на одной ППП – 15 шт. Такие работы проводились на всех ППП как в придорожной зоне, так и на контроле. Перед каждой пробной площадью равномерно закладывали по 3 учетные площадки на резерве дороги (открытый участок дороги между проезжей частью и кромкой леса, покрытый травосмесью). Для учета ЖНП все растения на отмеченных площадках срезались вровень с поверхностью почвы. Затем

производилась сортировка срезанных растений по видам. Укосы производились в третьей декаде июля (максимальная вегетация растений). Растения каждого вида взвешивали в свежем состоянии. От каждой навески отбирался образец для определения гигроскопической влажности. Для определения влажности образцы высушивались в сушильных шкафах при температуре 105 °С до постоянной массы и взвешивались в абсолютно сухом состоянии с точностью до 0,01 г (Залесов и др., 2007).

Все встречаемые виды живого напочвенного покрова в соответствии с их биологическими особенностями были объединены в 5 экосистемных групп (ценотипов): лесные, луговые, лесолуговые, лесные синантропы и луговые синантропы. Ценотипы – группы видовых популяций или видов, которые характеризуются сходной ролью или потенциальной способностью играть определенную роль в благоприятных условиях и фитоценотической позицией в пределах фитоценоза или региона, особенностями приспособления к совместному произрастанию (Миркин, Розенберг, 1983). Ценотипы возникают под влиянием ценотипического окружения или под влиянием других биотических факторов (Горышина, 1979).

К лесному, луговому и лесолуговому ценотипу относят представителей ЖНП, произрастающих под пологом древостоев и на открытой местности при отсутствии существенных рекреационных нагрузок. Типичными представителями для лесных видов являются брусника, грушанка круглолистная, дудник лесной, сныть обыкновенная, черника; луговых – гравилат речной, клевер луговой, лютик едкий; лесолуговых – герань лесная, семейство Злаковые, горошек мышиный.

К группе лесных синантропных и луговых синантропных относятся представители ЖНП, произрастающие под пологом древостоя и на открытой местности при наличии существенных рекреационных нагрузок. Представителями лесных синантропных являются подмаренник северный, подмаренник мягкий, подмаренник цепкий, репешок волосистый; луговых синантропных – тысячелистник обыкновенный, клевер ползучий, хвощ полевой.

Состояние живого напочвенного покрова отражает и характеризует закономерности воздействия автотранспортного загрязнения на придорожную зону. Наиболее подходящим способом изучения ЖНП является выявление закономерностей изменения его фитомассы по ценотипам в зависимости от расстояния от автодорог.

Проведенные исследования вдоль дублера Сибирского тракта показали особенность распределения запаса ЖНП. Анализ рис. 1 показывает, что увеличению расстояния от тракта соответствует возрастание доли лесных видов. До 18 м доля лесных видов не превышает 35 %, их запас изменяется от 0,05 до 0,26 кг/га. Наибольший вклад (до 74 %) на данном участке составляют лесолуговые виды. Также здесь значительно представлены лесные синантропы и луговые синантропы. Наибольшее значение лесных си-

нантропов отмечено на расстоянии 12 м – 0,29 кг/га, что составляет 17 % от запаса на данной площадке. Дальше 18 м от тракта лесные синантропы не встречаются. Участие луговых синантропов прослеживается на расстоянии до 30 м с запасом от 0,04 до 0,32 кг/га.

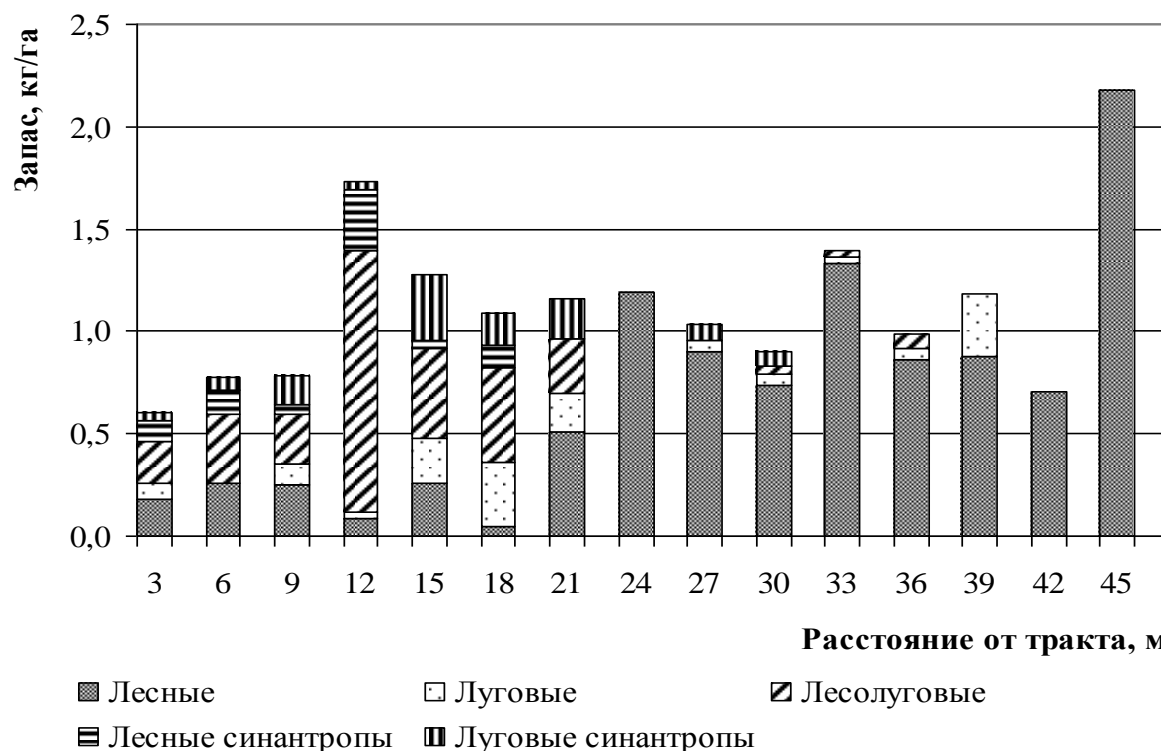


Рис. 1. Динамика изменения запаса ЖНП по ценотипам в зависимости от расстояния от дублера Сибирского тракта в условиях сосняка разнотравного

С 24 м на каждой площадке значительно доминируют лесные виды. В общей доле на этом расстоянии они занимают от 75 % (0,88 кг/га на расстоянии 39 м) до 100 %. Наибольший запас лесных видов (2,18 кг/га) отмечен в 45 м от дублера Сибирского тракта.

Живой напочвенный покров наименее трансформирован вдоль Новомосковского тракта (рис. 2), однако здесь проявляются те же особенности. Лесные виды значительно доминируют на всех ППП. На расстоянии 3 м от дороги общая их доля составляет 38 % (0,5 кг/га), на площадках до 24 м – более 65 %, а с 27 м превышает 90 %.

Лесолуговые и луговые виды встречаются практически на всем протяжении, но чем дальше от тракта, тем их масса меньше. Наибольшее значение лесолуговых и луговых видов, около 30 и 15 % соответственно, на площадке 3 м от тракта (0,39 и 0,2 кг/га). С 24 м доля лесолуговых видов не превышает 6 %.

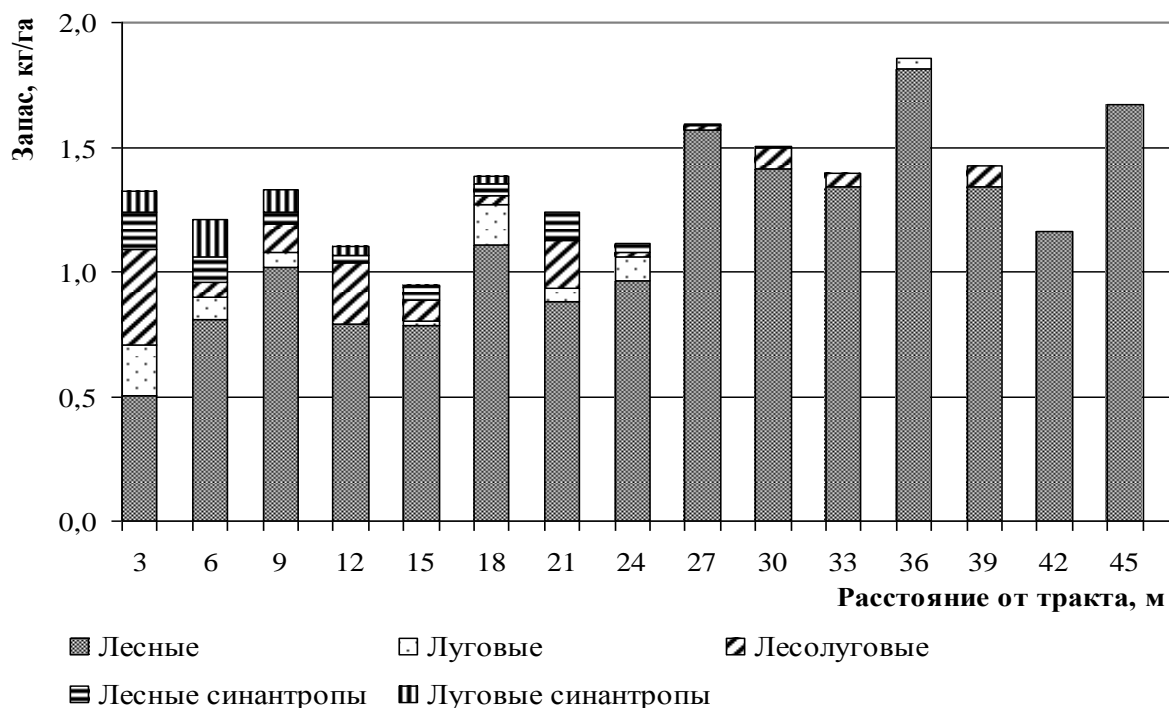


Рис. 2. Динамика изменения запаса ЖНП по ценотипам в зависимости от расстояния от Ново-Московского тракта в условиях сосняка черничного

Луговые синантропы распространены не дальше 18 м от Ново-Московского тракта, причем чем ближе к дороге, тем и их масса больше. Наибольшее значение (0,15 кг/га) – на расстоянии 6 м от тракта, наименьшее (0,03 кг/га) – 18 м. Максимальное значение фитомассы лесных синантропов отмечено в непосредственной близости от тракта (0,15 кг/га на расстоянии 3 м). Дальше 27 м лесные синантропы не встречаются.

Очень важно иметь объективные данные об общем наземном запасе, который в значительной степени определяет депонирование углерода, величину опада, хозяйственную значимость вида и т.п. Наши исследования показали, что запас ЖНП существенно различается в пределах постоянных пробных площадей в придорожной зоне и на контроле.

Средние данные по наземному запасу ЖНП вдоль дублера Сибирского тракта показаны в табл. 1. Здесь общий запас придорожной зоны больше (17,02 кг/га), чем на контроле (16,66 кг/га), но различие их небольшое.

На резерве дублера Сибирского тракта синантропные виды более представлены по сравнению с другими участками исследований. Луговые синантропы и лесные синантропы занимают 15,16 и 1,36 % соответственно. Однако здесь явное преобладание луговых представителей (более 50 %), а также значительно представлена доля лесолуговых видов (22,51 %).

Большую часть запаса ЖНП на расстоянии 250 м от дублера Сибирского тракта составляют лесные виды – 76,35 % (12,72 кг/га); доля лесолуговых – 17,53 % (2,92 кг/га), незначительно представлены луговые – 4,80 % (0,80 кг/га). Лесные синантропы на данном участке встречаются только на одной постоянной пробной площади, их запас здесь наименьший – 0,01 кг/га (0,06 %). Луговые синантропы занимают около 1 % (0,21 кг/га).

С увеличением степени автотранспортного воздействия доля запаса лесных видов уменьшается, при этом представленность других видов экосистемных групп возрастает. Лесные синантропы и луговые синантропы занимают 4,23 и 6,46 % соответственно, возрастает запас лесолуговых видов – 19,80 % (3,37 кг/га). Доля лесных видов по сравнению с контролем в придорожной зоне дублера Сибирского тракта меньше, но они все же значительно преобладают в общем запасе ЖНП – 60,99 % (10,38 кг/га).

Таблица 1

Наземный запас ЖНП в зависимости от степени воздействия дублера Сибирского тракта

Центотип	Запас ЖНП, кг/га / %		
	Резерв дороги	Придорожная зона	Контрольная зона
Лесной	<u>0,27</u>	<u>10,38</u>	<u>12,72</u>
	2,15	60,99	76,35
Луговой	<u>7,37</u>	<u>1,45</u>	<u>0,8</u>
	58,82	8,52	4,80
Лесолуговой	<u>2,82</u>	<u>3,37</u>	<u>2,92</u>
	22,51	19,80	17,53
Лесные синантропы	<u>0,17</u>	<u>0,72</u>	<u>0,01</u>
	1,36	4,23	0,06
Луговые синантропы	<u>1,9</u>	<u>1,1</u>	<u>0,21</u>
	15,16	6,46	1,26
Всего	<u>12,53</u>	<u>17,02</u>	<u>16,66</u>
	100,00	100,00	100,00

Средние данные о наземном запасе вдоль Ново-Московского тракта даны в табл. 2. Анализ данных показывает особенности трансформации ЖНП на данном участке.

В контрольной зоне абсолютно преобладают лесные виды – 98,98 % (27,17 кг/га). Другие экосистемные группы ЖНП представлены несколькими видами. Луговые виды занимают 0,40 % (0,11 кг/га), лесолуговые и лесные синантропы – 0,36 % (0,1 кг/га) и 0,26 % (0,07 кг/га) соответственно. Луговые синантропы на расстоянии 250 м от Ново-Московского тракта не встречаются.

В придорожной зоне значительно уменьшается запас лесных видов, их доля составляет 84,18 % (16,65 кг/га), при этом доля других видов возрастает. Луговые составляют 3,59 %, лесолуговые – 7,58 %, лесные синантропы – 2,73 %, луговые синантропы – 1,92%. Анализ данных показывает, что общий запас в придорожной зоне (19,78 кг/га) меньше, чем в контрольной (27,45 кг/га). Это свидетельствует о том, что в условиях сосняка черничного автотранспорт негативно влияет на продуктивность ЖНП.

Таблица 2

Наземный запас ЖНП в зависимости от степени воздействия
Ново-Московского тракта

Ценотип	Запас ЖНП, кг/га / %		
	Резерв дороги	Придорожная зона	Контрольная зона
Лесной	<u>0,34</u>	<u>16,65</u>	<u>27,17</u>
	2,12	84,18	98,98
Луговой	<u>0,01</u>	<u>0,71</u>	<u>0,11</u>
	0,06	3,59	0,40
Лесолуговой	<u>11,43</u>	<u>1,5</u>	<u>0,1</u>
	71,26	7,58	0,36
Лесные синантропы	<u>0,14</u>	<u>0,54</u>	<u>0,07</u>
	0,87	2,73	0,26
Луговые синантропы	<u>4,12</u>	<u>0,38</u>	<u>0</u>
	25,69	1,92	0,00
Всего	<u>16,04</u>	<u>19,78</u>	<u>27,45</u>
	100,00	100,00	100,00

Резерв Ново-Московского тракта характеризуется преобладанием лесолуговых видов (71,26 %), также значительно выражены луговые синантропы (25,69 %). Доля лесных, луговых и лесных синантропов незначительна (2,12, 0,06 и 0,87 % соответственно).

На основе проведенных нами исследований можно сделать следующие выводы.

1. Наиболее существенные нагрузки автотранспорта на открытом участке местности между проезжей частью и кромкой леса (резерв дороги). Здесь наиболее трансформирован живой напочвенный покров. Доля синантропных видов наибольшая на всех участках исследования.

2. Трансформация ЖНП в придорожной зоне одновременно происходит под действием нескольких факторов: во-первых, под действием бокового освещения на покрытую лесом площадь проникают виды, произрастающие как на лугах, так и под пологом леса (луговые и лесолуговые ви-

ды); во-вторых, усиленный процесс синантропизации растительности на резерве дороги активно проникает и на участки леса; в-третьих, высокая степень автотранспортного воздействия на лес вдоль дорог, которое зависит от интенсивности и состава движения, ширины проезжей части и др.

3. Распределения по ценотипам запаса живого напочвенного покрова показали закономерности его трансформации в зависимости от расстояния от дорог. Увеличение расстояния соответствует возрастанию количества лесных видов и уменьшению доли синантропных и луговых экосистемных групп.

4. Надземный запас ЖНП с учетом его распределения по экосистемным группам участвующих в нем видов является объективной характеристикой степени влияния автотранспорта на лесные насаждения. Рассматривая динамику запаса в зависимости от степени воздействия автотранспорта, можно отметить, что вдоль дублера Сибирского тракта в условиях разнотравного типа леса происходит снижение весовых показателей лесных видов. При этом общий запас за счет других экосистемных групп в придорожной зоне больше, чем на контроле.

5. При ресурсной оценке в условиях черничного типа леса общий запас при приближении к Ново-Московскому тракту резко падает (различие составляет около 30 %). Это связано с преобладанием черники на контроле и резким ее уменьшением в придорожной зоне. Таким образом, происходит снижение продуктивности живого напочвенного покрова в условиях автотранспортного загрязнения.

6. Автотранспортные нагрузки приводят к преобразованию общего фона ЖНП придорожной зоны. Происходит постепенное стирание самобытных исторически обусловленных региональных черт флоры и растительности. Лесные виды замещаются синантропными. Повсюду в придорожной зоне коренные растительные сообщества сменяются производными. Это может привести и к смене типа леса.

7. Воздействие автотранспорта приводит к синантропизации естественного растительного покрова (постепенному изменению состава и структуры растительности под давлением антропогенных факторов). Этот процесс сопровождается уменьшением устойчивости синантропизации по отношению к внешним воздействиям. Стабильная экосистема имеет достаточное число внутренних и внешних связей, что определяется ее разнообразием. Изменение видового состава сложившейся экосистемы неизбежно приводит к снижению ее стабильности.

Библиографический список

Горышина Т.К. Экология растений: учеб. пособие. М.: Высш. шк., 1979. 368 с.

Дылис Н.В. Основы биогеоценологии. М., 1978. 182 с.

Залесов С.В. и др. Основы фитомониторинга: учеб. пособие / С.В. Залесов, Е.А. Зотеева, А.Г. Магасумова, Н.П. Швалева. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2007. 76 с.

Миркин Б.Н., Розенберг Г.С. Толковый словарь современной фитоценологии. М.: Наука, 1983. 178 с.

УДК 712.4

Т.Б. Сродных
(Т.В. Srodnikh)

(Уральский государственный лесотехнический университет)



Сродных Татьяна Борисовна родилась в 1952 г. Окончила УЛТИ в 1976 г. Доктор с.-х.наук, доцент, профессор кафедры ландшафтного строительства УГЛТУ. Опубликовано более 100 печатных работ, одна монография. Область научных интересов – озеленение городских территорий – особенности, нормативная база для Уральского и Сибирского регионов; проектирование пригородных объектов – лесопарки, зоны отдыха и т.п. История формирования системы озеленения г. Екатеринбурга.

СТАНОВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ г. ЕКАТЕРИНБУРГА (FORMATION OF SYSTEM GARDENING OF A CITY EKATERINBURG)

Показано становление системы озеленения г. Екатеринбурга на протяжении двух столетий. Выделены главные этапы формирования системы, представлены основные объекты озеленения каждого этапа. Показана роль усадебных частных садов на первых этапах, а также значение лесных массивов в формировании городской системы озеленения. Определены основные задачи на современном этапе.

Formation of system of gardening of Ekaterinburg throughout two centuries is shown. The main stages of formation of system are allocated, the basic objects of gardening of each stage are presented. The role of farmstead private gardens at the first stages, and also value of large forests in formation of city system of gardening is shown. The primary goals at the present stage are defined.